

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公告

⑪ 特 許 公 報 (B 2)

昭62-21952

⑫ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬公告 昭和62年(1987)5月15日

E 05 B 49/00
47/00
65/52

6637-2E
7635-2E
7635-2E

発明の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 電子施錠装置

⑮特 願 昭55-8013

⑯公 開 昭56-105077

⑰出 願 昭55(1980)1月25日

⑱昭56(1981)8月21日

⑲発 明 者 山 田 登 京都市山科区川田清水焼団地町6-2 岩崎技研工業株式
会社内
⑲発 明 者 飯 尾 謙 二 福岡県鞍手郡宮田町電徳8-8
⑲発 明 者 椎 葉 一 之 京都市山科区川田清水焼団地町6-2 岩崎技研工業株式
会社内
⑲出 願 人 岩崎技研工業株式会社 京都市伏見区下鳥羽平塚町13番地の3
⑲代 理 人 弁理士 間 宮 武 雄 外1名
審 査 官 田 中 英 穂

1

2

⑳特許請求の範囲

1 外部からの暗唱符号をキー入力し、この暗唱符号を記憶するとともに、その記憶された暗唱符号と施錠・解錠時の入力符号とを比較演算し、暗唱符号と入力符号とが一致するときは電動駆動体を駆動して可動片を移動させることにより被鎖錠物を施錠状態または解錠可能状態とする電子施錠装置において、前記駆動体の常用電源の電圧が電動駆動体の最低駆動値以上でかつその電流を更新すべき一定値まで低下した時に信号を発する電圧検出回路と、この電圧検出回路の検出信号によつて前記電動駆動体に前記一定値の電源電圧を印加して、前記被鎖錠物が施錠状態にあるときは電動駆動体を解錠駆動して前記可動片を移動させるようにする回路と、前記検出信号によつて前記電動駆動体と同時に作動する補助電動駆動体と、この補助電動駆動体の作動と連動して前記被鎖錠物が解錠可能状態にあるときは前記可動片を機械的に拘束するようにし、キー入力による施錠を阻止する施錠阻止機構とを設けたことを特徴とする電子施錠装置。

2 操作端電源が更新すべき一定値までその電圧が低下している場合、キー入力による施錠を阻止するラッチ板が補助電動駆動体の作動によつてその拘束を開放され、鉄形ばねの弾発力によつて突

出する前記ラッチ板が電動駆動体の可動片を機械的に拘束するようになつてなる特許請求の範囲第1項記載の電子施錠装置。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は外部からたとえば複数桁の数値または記号からなる暗唱符号をキー入力することによつてアタッシユケース、大形トランク等(以下被鎖錠物という)を施錠または解錠可能状態にする電子施錠装置に関し、特に内蔵電池を電源とする電子施錠装置に関する。

〔従来の技術〕

電子施錠装置の多くは、外部から暗唱符号を入力するキーボタン操作部と、この入力された暗唱符号を記憶するメモリ、入力を記憶符号と比較演算し、その演算結果を出力する符号処理制御部と、この出力によつて錠の施錠・解錠を駆動操作するソレノイドまたはモータなどの操作部を備え、マイクロコンピュータにより構成される制御部により全体の動作制御を行なつている。それらの装置は暗唱符号の機密保持を高く保つためのいろいろの工夫がなされ、たとえば特定の人によつて随時暗唱符号の更新が行なえるようにしたものや、その暗唱符号の更新を一定時間に制限して許容されない第三者の更新を防止する等が提案され

3

ている。

このように工夫されたほとんどの電子施錠装置は、従来家屋のドアなどに設けられている機械錠に比して、常時鍵の携行のわずらわしさや、合鍵の複数の準備などによる盗難の心配などが全く無く、さらにダイヤル錠に比しても高い機密性を有しており、家屋に限らず金庫・自動車のドア、または旅行用カバンなどに広く用いられている。
〔発明が解決しようとする問題点〕

これら従来の電子施錠装置は、機械錠やダイヤル錠とは異なり前述したように電子回路を主とする構成で、錠の操作部が電磁ソレノイドや小形モータであり、それらの電源として通常DC3Vとか6Vの内蔵電池を用いているのが多く、その電池の消耗による電圧低下によつて作動不能になる欠点がある。たとえば、電池が古くなつて上記電池電圧がロック時にはソレノイドの最低作動電圧よりは高く施錠することができたにもかかわらず、施錠後急激に電圧が低下して、つぎにこれを解錠しようとしてキー入力操作を行つても、電池電圧がソレノイドの最低作動電圧以下に低下していれば解錠することができなくなるものである。かかる場合に対して電子施錠装置によつては外部の別電源を導入して解錠するように工夫されたものもあるが、外部電源を探す手間や、その外部電源を接続する端子の秘匿の問題、さらに外部電源にて解錠する特別の回路などを必要とし、装置が複雑高価となる欠点がある。

この発明は上記従来の電子施錠装置の欠点を解消し、装置内蔵の電池電源の消耗や故障によつてその電圧が規制値（たとえば電池更新の設定値）以下に低下すれば、装置の施錠状態のときは自動的に解錠するようにし、また電圧低下を気付かないまま施錠しようとしたときは施錠できないようにして、電源スイッチを入れれば、自動的に解錠となつたり、施錠しようとしても施錠できないことから内蔵電池の消耗や故障による電圧低下をそれによつて的確に発見でき、その交換によつて完全な状態で常に安心して使用できる装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る施錠装置は、外部からの暗唱符号をキー入力し、この暗唱符号を記憶するとともに、その記憶された暗唱符号と施錠・解錠時の入

4

力符号とを比較演算し、暗唱符号と入力符号とが一致するときは電動駆動体を駆動して可動片を移動させることにより被鎖錠物を施錠状態または解錠可能状態とする電子施錠装置において、前記駆動体の常用電源の電圧が電動駆動体の最低駆動値以上でかつその電源を更新すべき一定値まで低下した時に信号を発する電圧検出回路と、この電圧検出回路の検出信号によつて前記電動駆動体に前記一定値の電源電圧を印加して、前記被鎖錠物が施錠状態にあるときは電動駆動体を解錠駆動して前記可動片を移動させるようにする回路と、前記検出信号によつて前記電動駆動体と同時に作動する補助電動駆動体と、この補助電動駆動体の作動と連動して前記被鎖錠物が解錠可能状態にあるときは前記可動片を機械的に拘束するようにし、キー入力による施錠を阻止する施錠阻止機構とを設けて上記問題点の解決を図っている。

〔作用〕

電圧検出回路が電動駆動体の常用電源電圧が更新すべき正常作動規定値として検出すると、その時点で被鎖錠物が施錠状態であれば、電動駆動体の電源を印加して駆動する回路により、電動駆動体が作動し暗唱符号をキー入力しなくても解錠可能状態とする。電圧検出回路が更新値を検出した時点で被鎖錠物が解錠状態にあれば、同じく前記電動駆動体は被鎖錠体を解錠状態に駆動させるが、同時に補助電動駆動体が駆動され、その作動と連動する施錠阻止機構が電動駆動体により解錠状態にされた被鎖錠物側の可動片を機械的に拘束し、電源を更新値以上にしない限り解錠状態が保持される。

〔実施例〕

第1図はこの発明の実施例である電子施錠装置を装着した被鎖錠物たとえば海外旅行用の大形カバン（トランク）で1はケースで、そのさげ手2に近い位置に電子施錠装置の基盤3が取り付けられている。4は基盤3のパネル面より数mm沈めた凹部のキーボタン操作盤で数字キー（0～9）の10個のフアクションキー4個とが設けられている。5はキーボタン操作盤4のカバーで、カバンの開閉時以外は閉じてある。6A、6Bはケース口金部で（左右とも同じ）、各口金部には一般のものと同様脂で押す解錠ノブ7と、この解錠ノブ7を押すとロック機構が外れてばねの力ではね上

5

がるフック 8 を有している。

9 はこの各口金部 6 A, 6 B の裏側に設けられた電子施錠装置の施錠操作部である。この施錠操作部 9 の内には電磁ソレノイド（または小形直流モータ）の電動駆動体がある。これは解錠の際に暗唱符号がキーボタン操作盤 4 から正しくキー入力されたとき作動し、施錠操作部 9 のロック機構のロックを解錠する。この解錠状態は基盤 3 の内部に設けられた小型スピーカの発信音で確認できる。使用者はそれを確認したのち解錠ノブ 7 をフック 8 の反対側に押すことによつて、フック 8 が外れカバンを開くことができる。カバンを閉じるときはフック 8 を口金のフック孔に押し込んだのち、暗唱符号を上記と同様にキー入力し、同じく小形スピーカのロック完了の発信音でこれを確認する。なお施錠操作部 9 の内部には電磁ソレノイドなどを駆動する後述する操作端電源 10 としてたとえば DC6V の乾電池が取換自在に設けられている。

基盤 3 の下部に点線で示したマイクロコンピュータで構成された制御部 14 が設けられ、キー入力を演算処理する。施錠操作部 9 の操作端電源 10 と共用する場合もあるが、通常別のたとえば DC3V の水銀電池がこれも交換自在に装着されている。

第 2 図はこの発明の電子施錠装置の回路構成を示すブロック図である。キーボタン操作盤 4 の 14 個のキーボタンのうち S は電源スイッチで、制御部電源 19 及び操作端電源 10（主として電池）を施錠または解錠の際 ON するもの、L はロックキーで、暗唱数値たとえば 247 を 11 の数字キーで正しくセットしたのち押すことで上記施錠操作部 9（2 点鎖線内）のメインソレノイド 12 が作動し、常用施錠機構 13 が口金 6 A, 6 B を施錠する。施錠後電源スイッチ S により電源を OFF にすることで施錠が完了する。U は解錠キーで、カバンを開けるときの電源スイッチ S で電源を ON したのち数字キー 11 で上記 247 をセットしてのちこれを押せば、上記と同じくメインソレノイド 12 の常用施錠機構 13 が作動し解錠可能状態となる。C はクリアキーで、数字キー 11 により暗唱数値を誤つてセットしたとき、これをメモリから消すものである。

制御部 14 は数字キー 11 から入力される特定

6

の暗唱数字をメモリに記憶しておき、施錠・解錠時にセットされる数値と一致するか否かを比較演算し、合致しているときのみ施錠信号 S_L 、解錠信号 S_U を操作端駆動回路 15 に出力する。

表示器 16 は第 1 図で説明した施錠または解錠が完了したとき、それを操作者に報知する小形スピーカとか、ドアなどの場合はブザー、またはランプで構成される。また装置によつてはキーボタン操作盤 4 に近接し、電卓のように液晶文字でセット数値を表示する表示器でもよい。以上の構成と作用は従来の電子施錠装置の一般的なものと同等で公知のものであり、この発明の実施例としては図示のものに限定されるものではない。

この発明の要部は第 2 図の 2 点鎖線 21 で囲む各ブロックおよびその信号系である。電圧検出回路 22 は、操作端電源 10 の電源電圧が常時（または間欠的に）印加されており、電圧検出回路 22 はたとえば DC6V から 4.5V までの値であれば電圧値正常という正常信号 S_N を切換回路 23 に出力する。操作端電源 10 の電圧が消耗して規定値 4.5V を下回る値を示したときは、異常信号 S_A を切換回路 23 へ出力する。

通常乾電池などの電圧の低下はその容量や放電条件によつて異なるが、公称電圧の約 70% 位まではその低下がゆるやかで安定して使用しうるものである。しかしながらその適正な放電条件下においてもその容量が有限であるので上記の公称の 70% ~ 80% 位からは低下が速くなり、遂には公称の 50% の終止電圧となることは衆知のとおりである。

この発明は電池電圧の低下が少ない公称値の 75% までを使用するため 6V の 75% = 4.5V をメインソレノイド 12 の正常作動規定値（電池更新規定値）と設定し、この 4.5V 以下に電源が低下すると電圧検出回路 22 は異常信号 S_A を出力するように構成している。この 4.5V はメインソレノイド 12 が全く作動不能となる 3.8V よりかなり高い電圧であるが、上記のように電池電圧の安定使用を図り早期に交換するために規定値として設定されている。

この異常信号 S_A によつて施錠阻止駆動回路 24 が作動する。この施錠阻止駆動回路 24 は、DC4.5V の規定値を僅かに下回る電圧 V_A たとえば 4.4V を補助ソレノイド 25 に供給するとともに、メインソレノイド 12 にも同時に供給する。

7

補助ソレノイド 25 はメインソレノイド 12 と異なり作動基準値を 4.5V (最低作動値 3.4V) に設定されており、この V_A の入力によつて自動解錠・施錠阻止機構 26 を実線のアクション A_1 によつて作動させる。同時にメインソレノイド 12 も上記 V_A すなわち 4.4V にて同じくアクション A_2 の作動を常用施錠機構 13 に行ない、自動解錠・施錠阻止機構 26 と機械結合 A_3 がなされ、常用施錠機構 13 がロック状態のときはこれを解錠し、解錠状態のときはキー入力によるロック信号 S_L の操作端駆動回路 15 を介して入力しても、これに応動せず解錠状態のままを保持する。

この施錠操作部 9 のうちメインソレノイド 12 と常用施錠機構 13 との構成について第 3 図を用いて説明する。第 3 図は常用施錠機構 13 と自動解錠施錠阻止機構 26 とを一体とし、第 1 図のカバンの口金 6 A の施錠操作部 9 に設置した状態での横断面図である。両端の 1 点鎖線の部分がカバンケース 1 で 7 は解錠ノブ、8 はフック、8' はフックが外れてはね上がった状態を示す。ロックシャフト 32 は解錠ノブ 7 とリベット 31 で係合され矢印 a 方向及び b 方向に摺動自在に設けられ、その先端のカギ部 32 T がフック 8 の掛金 8 F に挿入されている。33 は口金 6 A にねじ止めされる固定カバーで、ロックシャフト 32 の側面部 32 A、32 B の先端 32 AT、32 BT のガイド孔を設けてあり、a 及び b 方向の移動を規制している。34 は図示しない支点を一端とする鉄形圧縮ばねで、その弾発力はロックシャフト 32 を常に b 方向に付勢している。35 はロックシャフト 32 が図の位置、すなわちフック 8 にかぎをかけた状態でキー入力によつて施錠するためのもので、ロック孔 35 H を有し、ロックシャフト 32 に接合固定されている。このロック孔 35 H に先端を挿入しているのが第 2 図で説明したメインソレノイド 12 の可動片 36 で、固定カバー 33 に樹設された軸受部が支承する軸 37 を支点としてメインソレノイド 12 の吸引力と引張ばね 33 とで上下方向に駆動される。39 はそのバランスウェイト、41 はソレノイド取り付けねじである。図の状態ではキーボタン操作盤 4 の数字キー 11 により暗唱数値がキー入力されると、ソレノイド 12 が作動し可動片 36 を吸引し、ロック孔 35 H から可動片の先端 36 T₁ が抜ける状態になるの

8

で、解錠ノブ 7 を a 方向に押せば、フック 8 ははね上がり 8' の位置となるのでカバンを開くことができる。

次に第 2 図における補助ソレノイド 25 と自動解錠施錠阻止機構 26 との構成について第 3、第 4 図の併用によつて説明する。第 3 図において補助ソレノイド 25 は、ソレノイド固定板 40 にねじ 51 で取付けられている。52 はその可動片で固定カバー 33 に樹設された軸受部が支承する軸 53 を支点として引張ばね 54、バランスウェイト 55 と係合され、第 2 図の V_A すなわち規定電圧により僅かに低い電圧が印加されると吸収されるようになっている。

第 4 図はメインソレノイド 12 と補助ソレノイド 25 のコアだけを除いて第 3 図に示す機構を底面から見た斜視図であり、可動片 52 の先端 52 T はラッチ板 56 のラッチ孔 56 H にはまり込んでいる。ラッチ部 56 はその両側の折曲部 56 A が固定カバー 33 の 2 本の溝 33 S にはまり合っている。その折曲部先端 56 AT はさらに折曲げられているので、ラッチ板 56 は溝 33 S に沿つて移動自在に固定カバー 33 に支承されている。さらに固定カバー 33 に樹設されたピン 57 とノック 58 とに係合する鉄状ばね 59 の一方端 59 T は第 3 図に示すラッチ板 56 の左側中央折曲部 56 P に当接し、その弾発力によりラッチ板 56 全体を第 4 図の矢印 F 方向に常時付勢している。ラッチ板 56 の右先端に角形の切欠け 56 K はメインソレノイド 12 の可動片 36 の先端 36 T₁ の幅より広く、かつその根元部 36 T₂ の幅より狭く加工されている。以上の構成によつて操作端電源 10 の電圧が低下して V_A が補助ソレノイド 25 を作動させると同時にメインソレノイド 12 も作動し、その可動片 36 が吸引され、同時に補助ソレノイド 25 の可動片 52 も吸引され、その先端 52 T からの拘束が開放されたラッチ板 56 は鉄形ばね 59 の弾発力 F で飛び出し、その切欠け 56 K は可動片 36 の先端 36 T₁ にはまり込む。この動作が第 2 図で示す A_3 結合である。この動作と同時にロックシャフト 32 は鉄形ばね 59 の弾発力でラッチ板の左端中央折曲部 56 P を介し左端折曲部 32 C が鉄形圧縮ばね 34 に抗して移動することにより、解錠ノブ 7 と一緒に矢印 a 方向に移動し、解錠される。

その後操作端電源 10 すなわち、DC6V の電池を新品と交換しない限り、制御部電源 19 が正常でキー入力をいくら行なつてもその可動片 36 はラッチ板 56 で拘束されたままでありロックシャフト 32 を施錠状態とすることができない。また両ソレノイドへの電源が OFF されてもラッチ板 56 と可動片 36 との機械的結合は解除されず、解錠状態は持続する。電池を交換したのち a 方向へ移動していた解錠ノブ 7 を b 方向に押すことで第 3 図のロックシャフト 32 の左端折曲部 32C がラッチ板の左端中央折曲部 56P を鉋形ばね 59 の弾発力に抗して引きもどし、図の状態に復帰するように構成されている。以上第 2 図にブロックによつて示したメインソレノイド 12 と常用施錠機構 13、補助ソレノイド 25 と自動解錠施錠阻止機構 26 との間における機械的作動 A_1 、 A_2 、 A_3 を実現する具体的構成とその作用の説明である。

次に第 5 図によつて第 2 図に示す電圧検出回路 22、切換回路 23、施錠阻止駆動回路 24 の具体的構成についてを説明する。図において同符号のものは第 2 図に示すものと同じものを示すが 10 + は操作端電源の + 端子、10 - は一端子である。61、62、63 はいずれもエミッタ接地形の NPN トランジスタ、64 は降伏電圧 3V のツエナダイオード、65 はシリコンダイオード、66、67 は抵抗器である。操作端電源 10 の電池電圧が規定以上すなわち 4.5V ~ 6V のときはツエナダイオード 64 が ON していてトランジスタ 63 が導通しそのエミッタ電流 I_1 が抵抗 67 を通じて流れ、トランジスタ 62 のベース 62b にはベース電流が流れない。したがつてトランジスタ 62 は OFF しており補助ソレノイド 25 は作動しないが、メインソレノイド 12 は制御部 14 の出力信号 S_L 、 S_U によつて ON・OFF するトランジスタ 61 のエミッタ電流 I_0 で作動している。これが電圧正常の作動であるが、次に電池が消耗して 4.5V 以下たとえば $V = 4.4V$ になつたときツエナダイオード 64 が OFF してトランジスタ 63 が OFF する。これが第 2 図で示す電圧検出回路 22 の作動で、これによつてトランジスタ 62 は導通して補助ソレノイド 25 を通して I_2 を発生させ

る。同時にメインソレノイド 12 も前述したとおり 3.8V 以上では作動するので、ダイオード 65 を通じて I_0 の作動電流が流れる。

いつたん I_0 の作動したメインソレノイド 12 はその後制御部 14 の信号 S_L 、 S_U に無関係に作動状態を保持する。このため制御部 14 の制御部電源 19 が別に設けられていてもいなくても同じことになる。

上記実施例においてソレノイドまたはモータの駆動電源は電池を対象としているが、たとえば家屋のドアなどで商用電源を整流して使用する場合も、停電や電圧ゼロの故障は別として部品の故障などが起因する規定電圧の低下が生じた場合にも適用できるものである。

〔効果〕

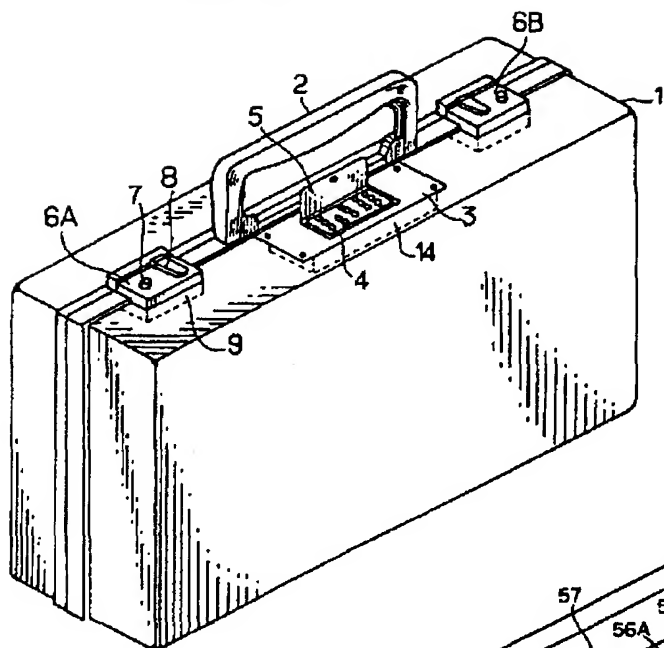
この発明は以上のように構成されているので、従来の電子施錠装置をカバンなどに用いたときにその内蔵電源である電池の消耗による解錠不能や、これに対する外部電源使用による解錠などのわずらわしさを解消することができるとともに、これを検出することで電源スイッチを入れると暗唱符号をキー入力せずに解錠され、また、施錠しようとしても施錠できないことから、使用者が的確に電池の交換の必要を察知し、交換することができ、常に安定した電源によつて構造簡単、操作が容易で高い信頼性を発揮し、安心して使用することができる。

図面の簡単な説明

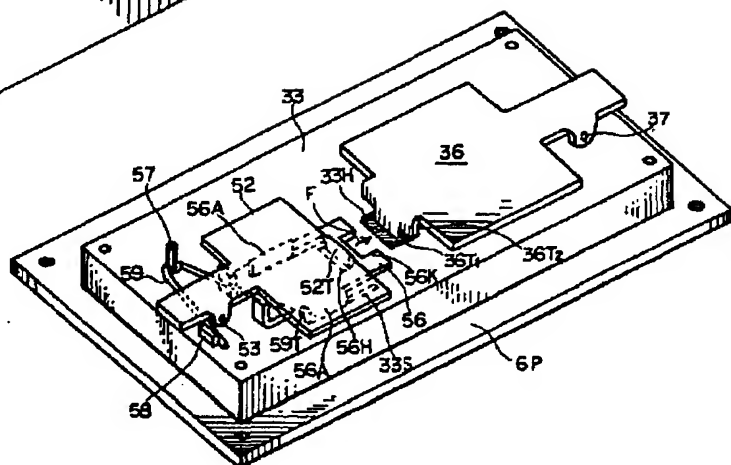
第 1 図はこの電子施錠装置を装着した旅行用大形カバンの外観斜視図、第 2 図はこの発明の電子施錠装置の構成を示すブロック図、第 3 図はこの発明の要部の一つである施錠・解錠の操作部の構造示す側断面図、第 4 図は第 3 図に示す構造の底面から見た斜視図で自動施錠・解錠の作用説明図、第 5 図はこの発明の一つである電子回路の実施例図である。

4 … キーボタン操作盤、9 … 施錠操作部、10 … 操作端電源、12 … メインソレノイド、13 … 常用施錠機構、14 … 制御部、15 … 操作端駆動回路、22 … 電圧検出回路、23 … 切換回路、24 … 施錠阻止駆動回路、25 … 補助ソレノイド、26 … 自動解錠施錠阻止機構。

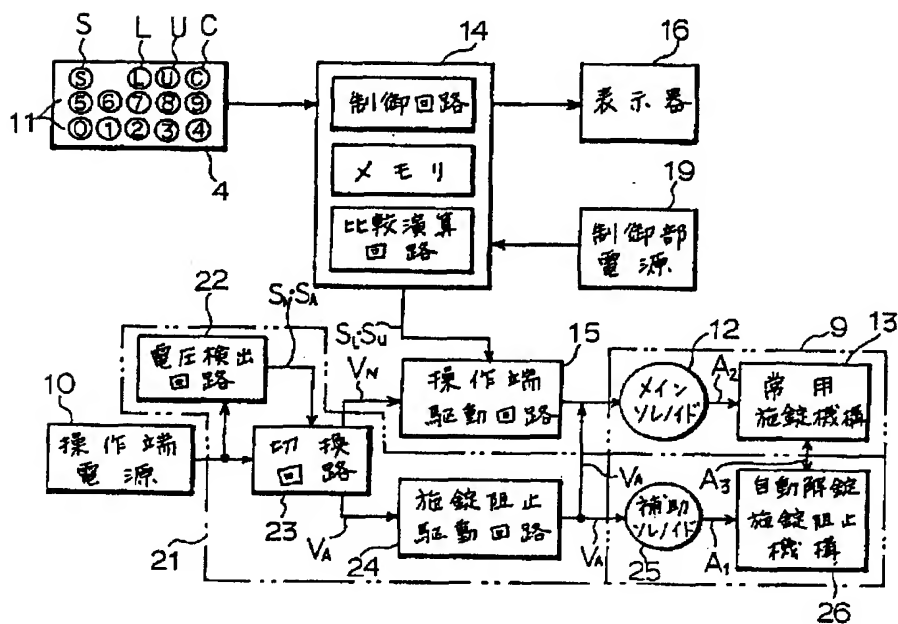
第1図



第4図



第2図



The circuit diagram shows a current source circuit with a feedback loop. The circuit is powered by a 10V source (10(+)) and a 10V source (10(-)). The circuit includes a 10V source (10) with a voltage range of $V_A = 6 \sim 4.5V$ and $V_A = 4.5 \sim 3.8V$. The circuit components include resistors 66, 67, 25, and 12; transistors 64, 62b, 62, 61, and 63; and a feedback loop with a summing junction (S₁, S₂) and a feedback resistor (14). The output current is I_0 . The circuit is labeled with various current values: I_1 , I_2 , I_3 , $I_2 + I_3$, and I_0 .